Batteriezustands-Monitor BSP

Benutzerhandbuch

Studer Innotec SA 2014 – V 1.1
409H

BATTERIEZUSTANDS-MONITOR BSP: BENUTZERHANDBUCH

V 1.1

Copyright © 2014 Studer Innotec SA

BETREFFEND DER SOFTWARE

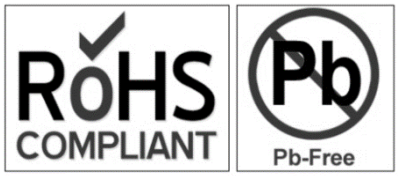
Dieses Dokument ist gültig für die Softwareversion 1.5.6 oder höher des BSP. Die installierte Version kann mit der Fernbedienung RCC-02/-03 in den Systeminfos überprüft werden. Die Aktuellste Softwareversion finden Sie unter folgender Adresse: "www.studer-innotec.com/support".

LEGAL NOTICE

Die Verantwortung für die Anwendung der Studer Innotec SA Geräte ist in allen Fällen beim Kunden. Studer Innotec SA behält sich das Recht vor, jegliche Änderungen an seinen Geräten ohne vorherige Mitteilung oder Ankündigung vorzunehmen.

RECYCLING DER PRODUKTE

Der BSP entspricht den Europäischen Richtlinien 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe und enthält keine der nachfolgenden Stoffe: Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybromiertes Biphenyl (PBB) und polybromierten Diphenylether (PBDE).



Nutzen Sie bei der Entsorgung dieses Produktes die entsprechenden Sammelstellen für Elektroaltgeräte und berücksichtigen Sie die jeweils geltenden örtlichen Vorschriften.

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 5
1.1 Allgemeines über die Batterien 5
1.1.1 Definition der Kapazität 5
1.1.2 Kapazität und Temperatur 5
1.1.3 Kapazität und Ungleichheit der Zellen 6
1.1.4 Kapazität und Entladestrom 6
1.1.5 Kapazität über die Lebensdauer der Batterie 6
1.2 Konventionen 6
1.2.1 Symbole 6
1.2.2 Hinweis zu den Parametern 7
1.3 Gewährleistung und Haftung 7
1.3.1 Gewährleistungsausschluss 7
1.3.2 Haftungsausschluss 7
1.4 Sicherheitshinweise 8
1.4.1 Allgemein 8
1.4.2 Warnungen 8
1.4.3 Vorsichtmassnahmen beim Benutzen von Batterien 8
2 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 9
3 INSTALLATION 10
3.1 Befestigung 10
3.2 Montage des Shunt 10
3.3 Verdrahtung 11
3.4 Anschluss des Kommunikationsbus 11
4 SCHNELLINBETRIEBNAHME 12
4.1 Wahl der Batteriekapazität 12
4.2 Shunt Wahl 13
4.3 Zurücksetzen der Batterie Historie 13
5 ANZEIGE DES BATTERIELADZUSTANDES 13
5.1 Graphische Historie des Ladezustandes 13
5.2 Anzeigbare Werte 14
6 PARAMETEREINSTELLUNGEN 15
6.1 Allgemeinheiten 15
6.2 Benutzerlevel und Zugriff 15
6.3 Grundeinstellungen {6000} 15
6.3.1 Systemspannung {6057} 15
6.3.2 Nominalkapazität {6001} 15
6.3.3 Nominale Entladezeit (C-Grad) {6002} 15
6.3.4 Nominalstrom des Shunt {6017} 16
6.3.5 Nominalspannung des Shunt {6018} 16
6.3.6 Zurücksetzen der Batteriehistorie {6003} 16
6.3.7 Wiederherstellen der Grundeinstellungen {6004} 16
6.3.8 Wiederherstellen der Werkseinstellungen {6005} 16
6.4 Erweiterte Einstellungen {6016} 16
6.4.1 Reset des Benutzer Zählers {6031} 16
6.4.2 SOC Hersteller um 0% anzuzeigen {6055} 16
6.4.3 SOC Hersteller um 100% anzuzeigen {6056} 16
6.4.4 Aktiviert die Ladeschluss Synchronisation {6042} 17

6.4.5 Ladeschluss Spannungsniveau {6024} 17
6.4.6 Ladeschluss Stromniveau {6025} 17
6.4.7 Minimaldauer bevor Ladeende {6026} 17
6.4.8 Temperaturkorrektur der Ladeendspannung {6048} 17
6.4.9 Aktivieren der Ladezustandskorrektur durch die Leerlaufspannung {6044} 17
6.4.10 Selbstentladekoeffizient {6019} 17
6.4.11 Nominaltemperatur {6020} 18
6.4.12 Temperaturkoeffizient {6021} 18
6.4.13 Faktor der Ladeeffizienz {6022} 18
6.4.14 Peukert's Exponent {6023} 18
6.4.15 Verwenden der C20 Kapazität als Referenzwert {6049} 18
6.5 Konfiguration als einfacher Zähler 18
7 WERKEINSTELLUNGEN 19
8 STICHWORTVERZEICHNIS {XXXX} 19
9 BSP SPEZIFIKATION 20
9.1 Technische Daten 20
9.2 Anzeigeauflösung 20
9.3 Abmessungen 21
9.4 Befestigung 22

1 EINLEITUNG

Der BSP (Englisch: Battery Status Processor) wurde entwickelt um Blei-Säure Batterien, welche mit der Xtender Serie verwendet werden, zu verwalten. Mit einem ausgereiften Algorithmus wird jederzeit der genaue Ladezustand der Batterie erkannt, um deren Anwendung zu Optimieren.

Der BSP ist ausgelegt für Spannungsmessungen an 12, 24 und 48 V Batterien sowie eine Strommessung über den ohmschen Shunt. Dank dem Xtender Kommunikationsbus kann der BSP mit anderen Komponenten des Systems kommunizieren. Über die Fernbedienung RCC-02/-03 wird der BSP konfiguriert und die gemessenen Werte angezeigt. Diese ermöglicht ebenfalls die Verwendung des Datenloggers und die Kommunikation über die RS-232. Zusätzlich können die Xtender auf die verschiedenen BSP Werte reagieren.

1.1 ALLGEMEINES ÜBER DIE BATTERIEN

Blei-Säure Batterien sind Energieakkumulatoren mit einem komplexen Verhalten. Sie bestehen aus 2 Volt Elementen welche in Serie geschalten sind um die gewünschte Spannung zu erreichen. Anhand von verschiedenen physikalischen Phänomenen kann deren Verhalten stark abweichen vom Bild eines Tankes welcher sich füllt und leert. Aus diesem Grund ist es äusserts Komplex den genauen Ladezustand der Batterie zu bestimmen und ist der Batteriemonitor nicht immer gleich präzise wie z.B. eine Benzintankanzeige.

Die unterschiedlichen Phänomene welche die Batterie beeinflussen werden unten folgend beschrieben.

1.1.1 Definition der Kapazität

Die Batteriekapazität wird beschrieben als Menge der elektrischen Ladung welche eine volle Batterie bei einem gegebenen Strom liefern kann bevor eine gewisse Spannung erreicht wird. Die allgemeine Bezeichnung welche dafür verwendet wird sind die Amper-Stunden (Ah). Eine ideale Batterie von 100Ah könnte z.B. während 10 Stunden 10 Amper (A) liefern oder 1A während 100 Stunden.

Die Kapazität welche im Allgemeinen für eine neue Batterie angegeben wird ist bei 20°C, mit einer Entladung bis 1.8V pro Element (10.8V für nominal 12V, 21.6V für 24V und 43.2V für 48V). Die Entladezeit wird mit dem Buchstaben C gekennzeichnet, gefolgt von der Zeit in Stunden, z.B. C10 für 10 Stunden.

Die Hersteller laden ihre Batterien anhand einer standardisierten Prozedur (z.B. Norm IEC 60896-11) um die angegebene Kapazität zu erreichen. Diese Art der Ladung kann über mehr als 10 Stunden dauern mit sehr hohen Spannungen, weit entfernt von den Konditionen einer normalen Anwendung. Daher ist im praktischen Bereich die verwendbare Kapazität geringer als diejenige welche von Hersteller angegeben wird. Mithilfe der Parameter {5055} und {5056} erlaubt der BSP die Festlegung eines Ladezustandes welcher der effektiv verfügbaren Kapazität entspricht.

1.1.2 Kapazität und Temperatur

Die Kapazität ist ebenfalls beeinflusst durch die Temperatur der aktiven Substanz in der Batterie. Wenn die Temperatur sinkt reduziert sich auch die Batteriekapazität.

1.1.3 Kapazität und Ungleichheit der Zellen

Obwohl in jedem der 2V Elemente ein identischer Strom fliesst, können kleine Fabrikationsabweichungen den Ladezustand verändern. Bei Ungleichheiten entscheidet das am meisten entladene Element das Ende der Entladung.

Deswegen müssen in seriegeschaltene Elemente immer die gleichen Modelle gleichen Alters sein. Eines der Ziele der Absorptions- und der Egalisierungsphase ist das Ausgleichen der Ladung in den seriell gescholtenen Elementen.

1.1.4 Kapazität und Entladestrom

Die Kapazität reduziert sich bei grossen Entladeströmen. Die aktive Substanz benötigt eine gewisse Zeit um sich in den Zellen zu verteilen. Bei einer schnellen Entladung fliessen grosse Ströme was somit die Kapazität reduziert.

Um die Kapazität von einer Entladezeit zu einer anderen umzurechnen, kann die Formel des Peukert verwendet werden.

$$C = C_{ref} \cdot \left(\frac{I}{I_{ref}}\right)^{n_{peukert}{}^{-1}}$$

Der Exponent $n_{peukert}$ variiert von einer Batterie zur andern und ist bei 1.25 für Blei-Säure Batterien. C_{ref} und I_{ref} entsprechen einer Kapazität und einem Strom welche bekannt sind.

Entladegeschwindigkeit	Kapazität bei C10
C3	0.74
C20	1.19
C50	1.50
C100	1.78

Kapazitätsverhältnis mit einem Peukert-Koeffizienten von 1.25

1.1.5 Kapazität über die Lebensdauer der Batterie

Die Kapazität reduziert sich mit jedem Lade-Entlade Zyklus. Tiefentladungen haben zusätzlich einen negativen Einfluss auf die Kapazität. Hohe Umgebungstemperaturen vermindern ebenfalls die Lebensdauer.

1.2 KONVENTIONEN

1.2.1 Symbole

	Dieses Symbol verweist auf eine vorhandene lebensgefährliche Spannung (Stromschlaggefahr).
	Dieses Symbol verweist auf eine wichtige Information oder auf Hinweise zur Anlagenoptimierung.
	Dieses Symbol verweist auf ein bestehendes Sachschadenrisiko.

1.2.2 Hinweis zu den Parametern

Alle in folgender Bedienungsanleitung erwähnte Werte, gefolgt von einer Parameternummer {xxxx}, weisen darauf hin das diese Werte über die Fernbedienung RCC-02/-03 geändert werden können. Im Allgemeinen werden die Werte der Fabrikeinstellungen nicht angegeben sondern sind durch die Parameternummer in folgendem Format {xxxx} gekennzeichnet. Die Werte der Werkseinstellungen und deren Begrenzungen werden in der Parametertabelle wiedergegeben Kapitel 8: „*Werkeinstellungen*“ (p. 19).

1.3 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Während der Herstellung und Montage des BSP, durchlaufen sämtliche Geräte mehrere Qualitätskontrollen und Tests, die nach genau festgelegten Protokollen erfolgen. Jeder BSP hat eine eigene Seriennummer, welche bei eventuellen Kontrollen den Zugriff auf die genauen Gerätedaten ermöglicht. Entfernen Sie daher nie das Typenschild mit der Seriennummer. Die Herstellung, Montage und Tests aller BSP werden komplett in unserem Werk in Sion (CH) durchgeführt. Bei Nichtbeachtung dieser Anleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch. Die Gewährleistungsdauer für den BSP beträgt 5 Jahre.

1.3.1 Gewährleistungsausschluss

Von der Gewährleistung sind Schäden ausgeschlossen, welche durch Bedienung, Gebrauch bzw. Modifikationen, die nicht ausdrücklich in dieser Anleitung aufgeführt sind, verursacht wurden. Nachfolgend eine Liste von Fällen, für welche explizit keine Gewährleistung übernommen wird:

- Verpolung bei Batterieanschluss (+/- vertauscht). (Anliegen einer Spannung höher als 85 Vdc)
- In das Gerät eingelaufene Flüssigkeiten bzw. durch Kondensation bedingte Oxidation.
- Defekte aufgrund von mechanischen Einflüssen (z.B. Herunterfallen oder Stoßeinwirkungen)
- Nicht ausdrücklich von Studer Innotec SA autorisierte Änderungen.
- Nicht oder nur teilweise festgezogene Schrauben und Muttern in Folge von Installations- oder Wartungsarbeiten.
- Schäden durch atmosphärische Überspannungen (Blitzschlag).
- Schäden durch unsachgemäßen Transport oder unsachgemäße Verpackung.
- Entfernen von Aufklebern oder Schildern mit Herstellerhinweisen.

1.3.2 Haftungsausschluss

Die Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung sowie der Gebrauch und Betrieb des Gerätes können nicht von Studer Innotec SA überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Schäden, Kosten oder Verluste, die sich aus unsachgemäßer Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie fehlerhafter Wartung ergeben oder in irgendeiner Art und Weise damit zusammenhängen. Der Einsatz und Betrieb des Gerätes obliegt in jedem Fall der Verantwortung des Kunden. Die Geräte dürfen weder für den Betrieb von lebenserhaltenden Systemen eingesetzt werden noch in Systemen, aus deren Verwendung sich eventuell ein Risiko für den Menschen oder die Umwelt ergeben könnte. Ebenso übernehmen wir keinerlei Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder die Verletzung etwaiger Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Wechselrichters resultieren.

1.4 SICHERHEITSHINWEISE

1.4.1 Allgemein

Lesen Sie bitte alle Sicherheitshinweise bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann dies eine tödlich Gefahr darstellen oder die Funktionalität des Gerätes beeinträchtigen. Bewahren Sie diese Anleitung immer in der Nähe des Gerätes auf.

Respektieren Sie für alle Installationen die Normen und die jeweils gültigen landesrechtlichen Vorschriften welche zum Tragen kommen.

1.4.2 Warnungen

Gefahr eines elektrischen Schlages!

- Dieses Gerät wird in Verbindung mit einer permanenten Energiequelle (Batterie) genutzt, kann aber auch eine alternative Quelle an seinem Eingang haben. Vor jeder Manipulation muss das Gerät unbedingt von allen Energiequellen getrennt werden.
- Betreiben Sie dieses Gerät nie einer explosionsgefährdeten Umgebung. Kontaktieren Sie den Batteriehersteller um sicherzustellen dass die Verträglichkeit mit den Batterien gewährleistet ist. Die Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers müssen auf jeden Fall ebenfalls eingehalten werden!
- Diejenige Person, welche die Installation und Inbetriebnahme vornimmt, muss mit allen Vorsichtsmaßnahmen und jeweils gültigen landesrechtlichen Vorschriften vertraut sein. Auch der Unterhalt darf nur durch qualifiziertes Personal (Elektrofachkraft) durchgeführt werden.
- Alle an den Xtender angeschlossenen Komponenten müssen den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Nicht von Studer Innotec SA schriftlich autorisierten Personen ist es ausdrücklich untersagt, Änderungen der Reparaturen am Gerät auszuführen. Bei autorisierten Änderungen oder Ersatzleistungen dürfen ausschließlich Originalbauteile verwendet werden.
- Dieses Gerät ist nur für die Innenmontage geeignet und darf auf keinem Fall Staub, Regen, Schnee oder einer anderen Art von Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Bei der Montage in Fahrzeugen muss zusätzlich darauf geachtet werden, dass der Xtender vor Staub, ein Vibrationsschutz vorhanden ist.

1.4.3 Vorsichtmassnahmen beim Benutzen von Batterien

Blei-Säure Batterien mit flüssigem Elektrolyt erzeugen ein hoch explosives Gas bei Normalanwendung. Daher sollte keine Zünd- oder Feuerquelle in der näheren Umgebung der Batterie sein. Die Batterien müssen in einem gut belüfteten Raum untergebracht werden und so fixiert werden um zu vermeiden ein "Unfall-Kurzschluss" entsteht.

Versuchen Sie niemals gefrorene Batterien zu laden!

Bei Arbeiten mit den Batterien wird die Anwesenheit einer zweiten Person empfohlen welche bei Problemen beistehen kann. In Reichweite sollte zudem Frischwasser und Seife vorhanden sein um bei Haut- und Augenkontakt mit der Säure diese umgehend reinigen zu können. In solchen Fällen sollen die betroffenen Stellen während 15 min gewaschen werden und danach muss ein Arzt konsultiert werden.

2 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der in dieser Anleitung erwähnte Batteriezustands-Monitor(BSP) entspricht folgenden Normen:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG: EN 60950:2005
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG: EN61000-6-1:2005 und EN61000-6-3:2006
- Richtlinie RoHS 2011/65/EU

CH - 1950 Sitten, Dezember 2014

Studer Innotec SA (R. Studer)

Kontaktdaten von Studer Innotec SA

Studer Innotec SA
Rue des Casernes 57
CH - 1950 Sion
Schweiz

+41(0) 27 205 60 80
+41(0) 27 205 60 88

info@studer-innotec.com
www.studer-innotec.com

3 INSTALLATION

Der BSP muss möglichst nahe an der Batterie angeschlossen werden. Auf diese Weise werden die Messstörungen möglichst gering gehalten und die im Gehäuse integrierte Temperatursonde kann genutzt werden um die Batterietemperatur wiederzugeben.

Es wird davon abgeraten, die Messleitungen (b), (c) und (d) zu verlängern. Sollte dies dennoch notwendig sein, muss zwingend darauf geachtet werden, dass die beiden Drähte auf (b)getrennt verlängert werden. Ansonsten ist die Messgenauigkeit nicht mehr gewährleistet.

Wenn der BSP in einer anderen Räumlichkeit montiert wird kann ein BTS-01 verwendet werden welcher direkt an den Xtender angeschlossen wird. In diesem Fall wird automatisch die Temperatur-angabe des BTS-01 verwendet um den Ladezustand zu berechnen.

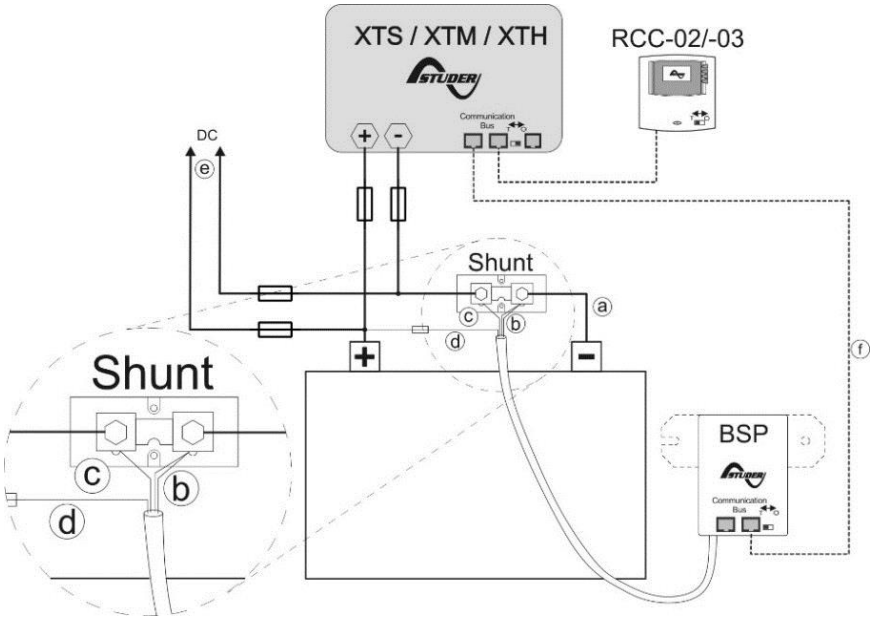


Abbildung 3.1: Anschlussschema des BSP

3.1 BEFESTIGUNG

Der BSP kann direkt auf die Batterie geklebt werden. Er kann aber auch in der Nähe der Batterie mit Hilfe der Fixierungsplatte befestigt werden (siehe Abbildung S. 22).

Die direkte Befestigung an der Batterie hat den Vorteil dass die Temperatur genauer gemessen wird. Wenn die Batterien ausgetauscht werden, muss jedoch der BSP wieder mit einem neuen doppelseitigen Klebeband befestigt werden.

⚠	Der BSP muss so montiert werden das es keinen Kontakt mit der Batteriesäure gibt. Zu empfehlen ist ein vertikaler Anschluss mit den Kabel welche nach unten weggehen.

3.2 MONTAGE DES SHUNT

Der Shunt welcher mit dem Gerät geliefert wird ermöglicht die Messung des Batteriestroms. Dieser muss unbedingt mit dem negativen Batteriepol in Serie geschalten werden. Die Verbindung (a) der Abbildung 3.1 muss so kurz wie möglich sein. Damit der Batterieladezustandsalgorithmus möglichst genaue Berechnungen vornehmen kann müssen alle Ströme des Systems über den Shunt fliessen. Keine anderen Verbindungen dürfen auf den Negativpol der Batterie führen.

⚠	Der Shunt darf nur mit dem Negativpol der Batterie verbunden sein.

3.3 VERDRAHTUNG

Das Anschlussschema ist abgebildet in Abbildung 3.1. Folgende Anschlussprozedur ist zu beachten:

1 Schliessen Sie den Shunt am Negativpol der Batterie an (a).). (Drehmoment : 20Nm für BSP 500 und 45Nm für BSP 1200).

⚠	Respektieren Sie den richtigen Kabelquerschnitt! Alle Ströme von denen am System angeschlossenen Verbrauchern (Xtender, Verbraucher DC oder Erzeuger DC) werden hindurch fliessen.

2 Schliessen Sie den schwarzen und gelben Draht des BSP an der Schraube auf dem Shunt batterieseitig an (b).

3 Den blauen Draht des BSP schliessen Sie an der zweiten Schraube des Shunts an (c).

4 Schliessen Sie den roten Draht, versehen mit einer Sicherung, am Pluspol der Batterie an (d).

⚠	Beim Anschliessen des roten Drahtes kann es sein das Funken entstehen. Diese sind normal und beschädigen das Gerät nicht.

5 Schliessen Sie von Ihren Geräten (Wechselrichter, Ladegerät, Laderegler oder DC-Verbraucher) das Kabel des Negativpols an die freie Mutter des BSP an. Die positiven Kabel schliessen Sie direkt an den Pluspol der Batterie an(e).

6 Das Kommunikationskabel schliessen Sie direkt an den Kommunikationsbus des Xtenders an und aktivieren falls nötig die Terminierung(f). Für weitere Informationen siehe Abschnitt 3.2.

3.4 ANSCHLUSS DES KOMMUNIKATIONSBUS

Die Geräte der Xtender Serie verfügen über einen eigenen Kommunikationsbus welcher den Datenaustausch, die Konfiguration und die Aktualisierung des Systems ermöglicht. Die Verkettung der Geräte erfolgt über die Kommunikationskabel. Dadurch erhalten Sie einen Kommunikationsbus welcher mit den beiden äussersten Geräten terminiert werden muss, damit Sie folgende Konfiguration erhalten Abbildung 3.2.

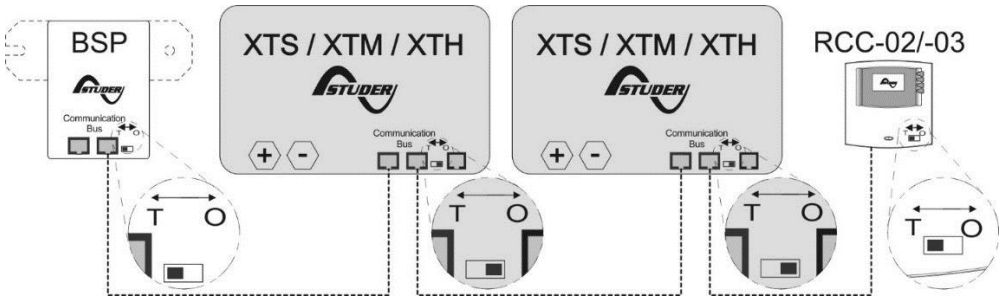


Abbildung 3.2: Der Kommunikationsbus des Xtender Systems online.

Jedes Gerät ist mit einem Schalter ausgerüstet wo Sie zwischen "O" offen und "T" terminiert wählen können. Die beiden Geräte welche am Ende der Linie sind müssen terminiert "T" werden und alle anderen sind auf offen "O" einzustellen.

⚠	Eine falsche Terminierung kann zu einer fehlerhaften Funktion der Installation führen oder die Aktualisierung verhindern.

⚠	Wenn das Gerät über den Kommunikationsbus mit anderen Geräten (Xtender, VarioTrack, RCC, Xcom oder anderweitig) verbunden ist kann eine Software-Inkompatibilität bestehen. Daher wird dringend empfohlen ein Software-Upgrade durchzuführen um alle Funktionen des Systems zu gewährleisten. Bei der Inbetriebnahme benötigen Sie dazu eine SD Karte welche die aktuellste Software Version enthält. Die aktuellste Software Version finden Sie auf unserer Webseite im Downloadbereich. Befolgen Sie für die Installation die Anweisungen welche in der Bedienungsanleitung der RCC beschreiben sind.

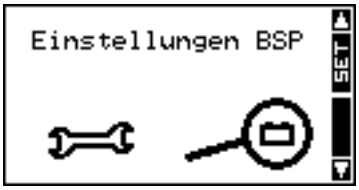
4 SCHNELLINBETRIEBNAHME

In diesem Kapitel wird beschrieben wie Sie vorgehen müssen um den BSP nach der Installation zu konfigurieren. Für die meisten Systeme reicht dies vollkommen aus. Die vollständige Liste der modifizierbaren Parameter entnehmen Sie bitte Kapitel 0.

4.1 WAHL DER BATTERIEKAPAZITÄT

Die Batteriekapazität muss konfiguriert werden. Diese wird vom Hersteller angegeben für einen vorgegebene Entladezeit(siehe Abschnitt 1.1.1). Falls mehrere Kapazitäten bei verschiedenen Zeiten angegeben sind, wählen Sie die Werte welche am nächsten der Entladezeit von 20 Stunden (C20) liegen da diese am nächsten den Referenzkonditionen zur Berechnung des Ladezustandes sind.

Von der Hauptanzeige der RCC gelangen Sie mit der Taste "Pfeil nach oben" oder "Pfeil nach unten" bis zum Menü des BSP. Wenn Sie SET drücken kommen Sie ins Menü wo Sie Zugriff zu den Parametern haben.



Um den Parameter "Batteriekapazität" {6001} zu konfigurieren, navigieren Sie mit der Taste "Pfeil nach oben" oder "Pfeil nach unten" bis zum Hauptmenü.

Drücken Sie danach SET um in das Menü einzusteigen. Mit der Taste "Pfeil nach unten" navigieren Sie bis zum Parameter "Batteriekapazität".

Um den Wert zu ändern drücken Sie SET. Der Wert wird schwarz hinterlegt angezeigt. Ändern Sie den Wert um denjenigen Ihrer Batterie zu erhalten mit der Taste "Pfeil nach oben" oder "Pfeil nach unten". Bestätigen Sie mit der SET Taste die Einstellung.

Danach konfigurieren Sie Parameter "Nominale Entladezeit (C-rating)" {6002} auf die gleiche Art und Weise wie die Batteriekapazität.

4.2 SHUNT WAHL

Falls Sie den Shunt welcher mit dem BSP-500 geliefert wurde verwenden gehen Sie direkt zum nächsten Schritt über. Der BSP ist bereits für diesen Shunt konfiguriert.

Ansonsten müssen die Eigenschaften des Messwiederstandes konfiguriert werden. Der Shunt ist vorgesehen um eine nominelle Messspannung bei einem Nominalstrom wiederzugeben. Wenn Sie den mit dem BSP-1200 mitgelieferten Shunt verwenden ist der Nominalstrom 1200 A bei 50 mV. Wenn Sie Ihren eigenen Shunt verwenden werden Strom und Spannung von dem Hersteller angegeben und sind vielfach auf dem Shunt eingraviert.

Mit den Parameter "Nominalstrom des Shunt" {6017} und "Nominalspannung des Shunt" {6018} des vorangegangenen Menüs wird der BSP dem Shunt angepasst.

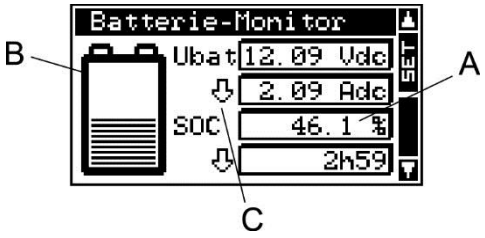
4.3 ZURÜCKSETZEN DER BATTERIE HISTORIE

Wenn Sie den BSP neu installieren oder wenn die Batterie ausgewechselt wird muss die Batterie Historie zurückgesetzt werden mit Hilfe von Parameter {6003}

5 ANZEIGE DES BATTERIELADZUSTANDES

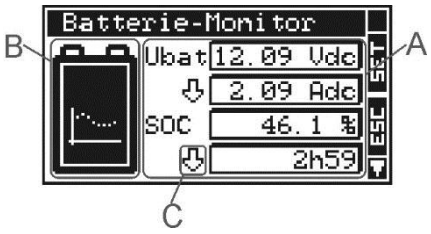
Bei der Anwendung eines BSP werden Informationen bezüglich der Batterie der Abbildung 6.1 zusätzlich auf der RCC angezeigt.

In dem Bereich (A), werden vier Werte des BSP angezeigt. Das Batteriesymbol in (B)ermöglicht einen schnellen Überblick über den Batterieladezustand (SOC für State of Charge auf Englisch). Die Stromrichtung wir in (C) angezeigt. Ein nach oben gerichteter Pfeil zeigt dass die Batterie geladen wird und ein nach unten gerichteter Pfeil eine Entladung.

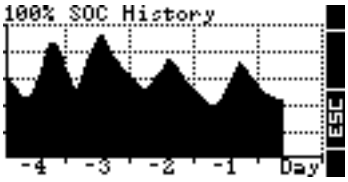


5.1 GRAPHISCHE HISTORIE DES LADEZUSTANDES

Es ist möglich den Ladezustand der Batterie der 5 letzten Tage auf der RCC anzuzeigen. Von der Anzeige mit den Batterieinformationen können Sie mit der SET Taste in den Auswahlmodus einsteigen. Dabei wird die Batterie angewählt. Bestätigen Sie mit der Taste SET damit der Graph angezeigt wird.



Der Graph des Ladezustandes wird somit angezeigt. Auf der horizontalen Achse werden die letzten 4 Tage und der aktuelle Tag angezeigt. Die Graduierung zeigt jede Stunde von Mitternacht bis Mitternacht an. Jeder horizontaler Pixel entspricht dabei 1 Stunde. Die vertikale Achse gibt den Ladezustand der Batterie wieder. Die Graduierung ergibt folgende Werte 20, 40, 60, 80 und 100 % und ein Pixel entspricht 2 %.



5.2 ANZEIGBARE WERTE

Es besteht die Möglichkeit die Batteriewerte welche angezeigt werden sollen auszuwählen. Dazu drücken Sie die SET. Die Batterie wird dann gewählt. Mit den Tasten "Pfeil nach unten" und "Pfeil nach oben" wählen Sie die Werte an welche Sie ändern möchten. Mit der SET Taste steigen Sie in das Wahlmenü für den Anzeigewert ein.

Danach wählen Sie den Wert welcher angezeigt werden soll mit den Tasten "Pfeil nach unten" und "Pfeil nach oben" und bestätigen Sie mit SET. Sie können jederzeit mit der ESC Taste abbrechen und kommen dadurch zurück auf die Anfangsanzeige.

Folgende Werte stehen Ihnen zur Verfügung:

Name des Wertes	**Einheit**	**Beschreibung**
Batteriespannung	V	-
Batteriestrom	A	-
Ladezustand	%	Ladezustand welcher im Batteriesymbol angezeigt und an die anderen Geräte gemeldet wird
Leistung	W	-
Verbleibende Autonomie	hh:mm	Bei der Entladung wird die Zeit bis zur vollständigen Entladung 0% der Batterie angezeigt. Dieser Wert wird entsprechend dem aktuellen Strom berechnet. In der Praxis gibt das eine gewisse Grössenordnung wieder. Bei einem inkonstanten Stromverbrauch kann sich dieser Wert sehr schnell ändern. Dieser Wert ist während des Ladevorganges unbestimmt.
Batterietemperatur	°C	Diese Temperatur wird verwendet um den Batterieladezustand zu berechnen. Falls eine BTS im System vorhanden ist wird der Wert von der BSP verwendet. Ansonsten wird die im Inneren des BSP Gehäuses gemessene Temperatur verwendet.
BTS Temperatur	°C	Temperatur, welche von einem XT, VT oder VS gemeldet wird, welcher mit einem BTS ausgerüstet ist. --- falls kein BTS vorhanden ist.
Heute geladene Ah	Ah	Ladung welche seit Mitternacht der Batterie zugeführt wurde.
Heute entladene Ah	Ah	Der Batterie seit Mitternacht entnommene Energie.
Gestern geladene Ah	Ah	-
Gestern entnommene Ah	Ah	-
Gesamthaft geladene kAh	kAh	Energie welche der Batterie zugeführt wurde seit der letzten Zurücksetzung der Batteriehistorie. Siehe "Zurücksetzen der Batteriehistorie {6003}" (S. 16).
Gesamthaft entnommene kAh	kAh	Energie welche von der Batterie entnommen wurde seit der letzten Zurücksetzung der Batteriehistorie.
Vergangene Zeit	Tage	Vergangene Zeit seit der letzten Zurücksetzung der Batteriehistorie.
Individueller Ah Ladezähler	Ah	Mit diesem Wert kann der Anwender Messungen über die Ladung und Entladung der Batterie durchführen. Dieser und der nachfolgende Zähler sowie die Dauer des Zählers können mit dem Parameter „Reset des Benutzer Zählers {6031}" (S. 16) auf null zurückgesetzt werden. Zeigt '---' über 65504 an.
Individueller Ah Entladezähler	Ah	Zeigt '---' über 65504 an.

Name des Wertes	Einheit	Beschreibung
Dauer individueller Zähler	Stunden	Zeigt '---' über 65504 an.
SOC Hersteller	%	Siehe {6055} und {6056}

6 PARAMETEREINSTELLUNGEN

Eine vollständige Liste mit den verfügbaren Parametern finden Sie unter Kapitel 7, (p. 19).

6.1 ALLGEMEINHEITEN

Die Konfiguration erfolgt über die Fernsteuerung RCC-02/-03 mit Hilfe des Menü der BSP-Parameter. Im allgemeinen sind die im Kapitel 7: "Werkeinstellungen" (S.19) beschriebenen Einstellungen ausreichend für einen einwandfreien Betrieb des BSP. Dennoch ist es möglich eine weitere hier in diesem Artikel beschriebene Anzahl von Parametern zu ändern.

6.2 BENUTZERLEVEL UND ZUGRIFF

Für die unten beschriebenen Funktionen benötigen Sie den Zugriff in den EXPERT Level. Je nach gewähltem Benutzerlevel haben Sie nicht Zugriff auf alle Parameter. Beachten Sie das Kapitel über die Einstellung des Benutzerlevels der Fernsteuerung RCC -02/-03 für weitere Informationen bezüglich dieses Themas.

6.3 GRUNDEINSTELLUNGEN {6000}

Die Parameter für eine Grundeinstellung des BSP befinden sich in diesem Menü.

6.3.1 Systemspannung {6057}

Der BSP verfügt über einen Modus zur automatischen Batteriespannungserkennung. Wird der BSP and die Batterie angeschlossen, misst dieser die anliegende Spannung und erkennt, ob es sich um eine Batterie von 12, 24 oder 48V handelt.

Mittels des Parameters {6057} ist es möglich, den BSP auf eine Spannung festzulegen. Ist die Batteriespannung eindeutig bekannt, kann es vorteilhaft sein, diese mittels dieses Parameters festzulegen (12, 24 oder 48 V). Damit kann eine Fehlerkennung vermieden werden wenn der BSP auf eine sehr tief entladene Batterie verbunden wird oder wenn eine Technologie mit sehr weiter Spannungsbandbreite verwendet wird.

6.3.2 Nominalkapazität {6001}

Nominalkapazität der Batterie. Sie wird angegeben für die nominelle Entladedauer definiert durch den Parameter {6002}. Zum Beispiel 230 Ah.

6.3.3 Nominale Entladezeit (C-Grad) {6002}

Dauer der benötigten Entladung um die Nominalkapazität der Batterie von Parameter {6001} anzugeben. Zum Beispiel C5/C10/C20/C100.

6.3.4 Nominalstrom des Shunt {6017}

Mit diesem Parameter wird der BSP dem Shunt angepasst. Er sollte gleichzeitig mit dem Parameter Nominalspannung des Shunts ({6018}) eingestellt werden. Zum Beispiel für den Shunt 1200 A geliefert mit dem BSP-1200, werden 1200 A und 50 mV eingestellt.

6.3.5 Nominalspannung des Shunt {6018}

Siehe Parameter {6017}.

6.3.6 Zurücksetzen der Batteriehistorie {6003}

Mit diesem Parameter können alle Zähler der Abschnitt 5.2 und der Algorithmus auf null zurückgesetzt wenn z.B. eine neue Batterie eingesetzt wird.

⚠	Dieser Parameter sollte im Prinzip nicht verwendet werden wenn die Batterie nicht gewechselt wird. Sie würden dadurch die Historie (Gesamtstrom, geschätzte Kapazität) verlieren.

6.3.7 Wiederherstellen der Grundeinstellungen {6004}

Verwenden Sie diesen Parameter um die ursprünglichen Einstellungen des BSP wieder herzustellen.

⚠	Wenn Ihr Installateur Einstellungen vorgenommen hat bei der Inbetriebnahme wird diese Funktion diese Einstellungen wiederherstellen und nicht die Werkseinstellungen.

6.3.8 Wiederherstellen der Werkseinstellungen {6005}

Mit diesem Parameter können die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden. Für jeden Parameter wird nicht nur der Wert sondern auch die Limiten und das Anwenderlevel zurückgesetzt. Zu dieser Funktion können Sie nur über den Installateur Level zugreifen.

6.4 ERWEITERTE EINSTELLUNGEN {6016}

Erweiterte Parameter für die BSP Konfiguration.

6.4.1 Reset des Benutzer Zählers {6031}

Mit diesem Parameter können die Zähler der Ladung, Entladung und Anwendungszeit Abschnitt 5.2 auf Null zurückgesetzt werden.

6.4.2 SOC Hersteller um 0% anzuzeigen {6055}

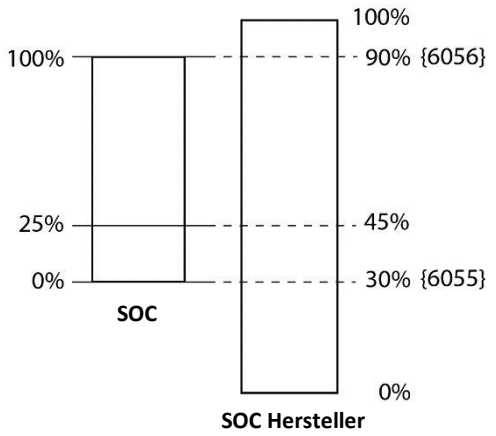
6.4.3 SOC Hersteller um 100% anzuzeigen {6056}

Die vom Batteriehersteller angegeben Kapazität entspricht einem normierten Entladetest der für eine reale Benutzung der Batterie nur begrenzt repräsentativ ist. Diese beiden Parameter definieren den Bereich des SOC des Herstellers, welcher als 0 und 100% angezeigt werden soll.

Will man z.B. die Batterie maximal bis auf 30% entladen, kann man diese Zahl für den Parameter {6055} eingeben. Der BSP wird fortan dieses Entaldungsniveau mit 0% anzeigen.

Eine vollständige Ladung wie vom Hersteller verwendet, entspricht einer mehrstündigen Absorptionsphase. Betrachtet man die Batterie als vollständig geladen wenn 90% dieses Niveaus erreicht sind, gibt man diese Zahl für den Parameter {6036} ein. Fortan wird der BSP diesen Ladezustand als 100% anzeigen.

Der angezeigte Ladezustand ist auch jener, welcher vom Xtender, zur Berechnung der verbleibenden Autonomie und im Datenakquisitionskanel verwendet wird.



6.4.4 Aktiviert die Ladeschluss Synchronisation {6042}

Dieser Parameter kontrolliert die Synchronisation des 100% Ladezustandes am Ende der Ladung.

- Damit dies eintrifft müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: die Spannung muss über Parameter {6024} sein.
- Der Strom muss kleiner als Parameter {6025} sein.
- und dies mit der definierten Dauer Parameter {6026}.

6.4.5 Ladeschluss Spannungsniveau {6024}

Siehe Beschreibung der Parameter {6042}.

6.4.6 Ladeschluss Stromniveau {6025}

Siehe Beschreibung der Parameter {6042}.

6.4.7 Minimaldauer bevor Ladeende {6026}

Siehe Beschreibung der Parameter {6042}.

6.4.8 Temperaturkorrektur der Ladeendspannung {6048}

Die im Parameter {6024} gespeicherte Spannung kann mit Hilfe dises Koeffizienten korrigiert werden. Es wird von einer Referenztemperatur von 25 Grad C ausgegangen um ein Ladezyklusverhalten zu erreichen, welches demjenigen der Xtender,VarioTrack oder VarioString sehr nahe kommt.

6.4.9 Aktivieren der Ladezustandskorrektur durch die Leerlaufspannung {6044}

Wenn dieser Parameter aktiviert ist wird der Ladezustand anhand der Batteriespannung korrigiert. Diese Funktion ist nur effizient bei Bleibatterien.

6.4.10 Selbstentladekoeffizient {6019}

Eine Batterie entlädt sich mit der Zeit von selbst, auch wenn kein Strom verwendet wird. Mit diesem Parameter wird diesem Phänomen Beachtung geschenkt.

6.4.11 Nominaltemperatur {6020}

Die Batterieparameter werden bei einer vom Hersteller gegebenen Temperatur angegebenen. Die Temperatur kann mit diesem Parameter eingestellt werden.

6.4.12 Temperaturkoeffizient {6021}

Die nutzbare Kapazität reduziert sich bei tieferen Temperaturen. Mit diesem Koeffizient wird dieser Faktor mit einbezogen.

6.4.13 Faktor der Ladeeffizienz {6022}

Während der Ladung werden weniger Ah in der Batterie gespeichert als bei der Entladung. Das Verhältnis zwischen Ladung/Entladung kann mit diesem Parameter eingestellt werden.

6.4.14 Peukert's Exponent {6023}

Die Kapazität variiert entsprechend dem Entladestrom (siehe Abschnitt 1.1.4). Mit diesem Parameter kann der Peukert's Exponent eingestellt werden. Dieser steht auch im Zusammenhang mit der Nominalkapazität {6001} und der nominellen Entladezeit.

6.4.15 Verwenden der C20 Kapazität als Referenzwert {6049}

Die Berechnungen des SOC Algorithmus basieren auf einem Entladestrom bei 20Std. (C20) welcher aus den Werten der Parameter {6001}, {6002} und {6023} berechnet ist. Wenn dieser Parameter auf Nein steht wird direkt die Kapazität des Parameters {6001} verwendet.

6.5 KONFIGURATION ALS EINFACHER ZÄHLER

Wird eine andere Batterietechnologie als Blei verwendet, ist es notwendig den BSP als simplen Zähler ohne Korrektion zu verwenden. Die Synchronisation des Ladeendzustandes ist zu aktivieren um ein Abdriften des Ladezustandes aufgrund von Messfehlern und Batterieverlusten zu vermeiden. Die Werte müssen wie folgt angepasst werden:

Nummer	Nr	Parameter	Werkseinstellung	Unité
Expert	6055	SOC für Hersteller 0 % anzeigen	0	%
Expert	6056	SOC für Hersteller 100 % anzeigen	100	%
Expert	6042	Aktiviert die Ladeschluss Synchronisierung	Ja	-
Expert	6024	Ladeschluss Spannungsniveau	Werte anzupassen an Batterie-technologie	V
Expert	6025	Ladeschluss Stromniveau		%cap
Expert	6026	Mindestdauer vor Ende des Ladevorgangs		s
Expert	6048	Temperatur- korrektur der Ladeschluss-spannung	0	mV/°C/cell.
Expert	6044	Aktivieren der Ladezustand- korrektur durch die Leerlaufspannung	Nein	-
Expert	6019	selbstentladungs- rate	0	%/Monat
Expert	6021	Temperatur kompensations Koeffizient	0	%cap/°C
Expert	6022	Lade Effizienzfaktor	100	%
Expert	6023	Peukert's Exponent	1.0	
Expert	6049	Anwenden der Kapazität C20 als Referenzwert	Nein	

7 WERKEINSTELLUNGEN

Level	Nr	Parameter	Werkseinstellung	Geänderter Wert
Basic	6001	Nominal Kapazität	110 Ah	
Basic	6002	Nominale Entladezeit (C-Grad)	20 h	
Expert	6003	Reset Batterie Historie	-	
Basic	6004	Initialisierung der Grundeinstellungen	-	
Inst.	6005	Initialisierung der Fabrikeinstellungen	-	
Basic	6017	Shunt Nennstrom	500 A	
Basic	6018	Shunt Nennspannung	50 mV	
Expert	6019	Selbstentladungs- rate	3 %/Monat	
Expert	6020	Nenntemperatur	20 °C	
Expert	6021	Temperatur kompensations Koeffizient	0.5 %cap/°C	
Expert	6022	Lade Effizienzfaktor	90%	
Expert	6023	Peukert's Exponent	1.2	
Expert	6024	Ladeschluss Spannungsniveau	13.2/26.4/52.8 V	
Expert	6025	Ladeschluss Stromniveau	2 %cap	
Expert	6026	Mindestdauer vor Ende des Ladevorgangs	240 s	
Expert	6031	Reset des Benutzer Zählers	-	
Expert	6042	Aktiviert die Ladeschluss Synchronisierung	Nein	
Expert	6044	Aktivieren der Ladezustand- korrektur durch die Leerlaufspannung	Ja	
Expert	6048	Temperatur- korrektur der Ladeschluss-spannung	0 mV/°C/Zelle	
Expert	6049	Anwenden der Kapazität C20 als Referenzwert	Ja	
Expert	6055	SOC für Hersteller 0 % anzeigen	30%	
Expert	6056	SOC für Hersteller 100 % anzeigen	100%	
Basic	6057	Systemspannung	Automatisch	

8 STICHWORTVERZEICHNIS {XXXX}

{5055} 5
{5056} 5
{6000} 15
{6001} 12, 15, 18
{6002} 12, 15, 18
{6003} 13, 14, 16
{6004} 16
{6005} 16
{6016} 16
{6017} 13, 16
{6018} 13, 16
{6019} 17
{6020} 18
{6021} 18
{6022} 18
{6023} 18
{6024} 17
{6025} 17
{6026} 17
{6031} 14, 16
{6042} 17
{6044} 17
{6048} 17
{6049} 18
{6055} 15, 16
{6056} 15, 16
{6057} 15

9 BSP SPEZIFIKATION

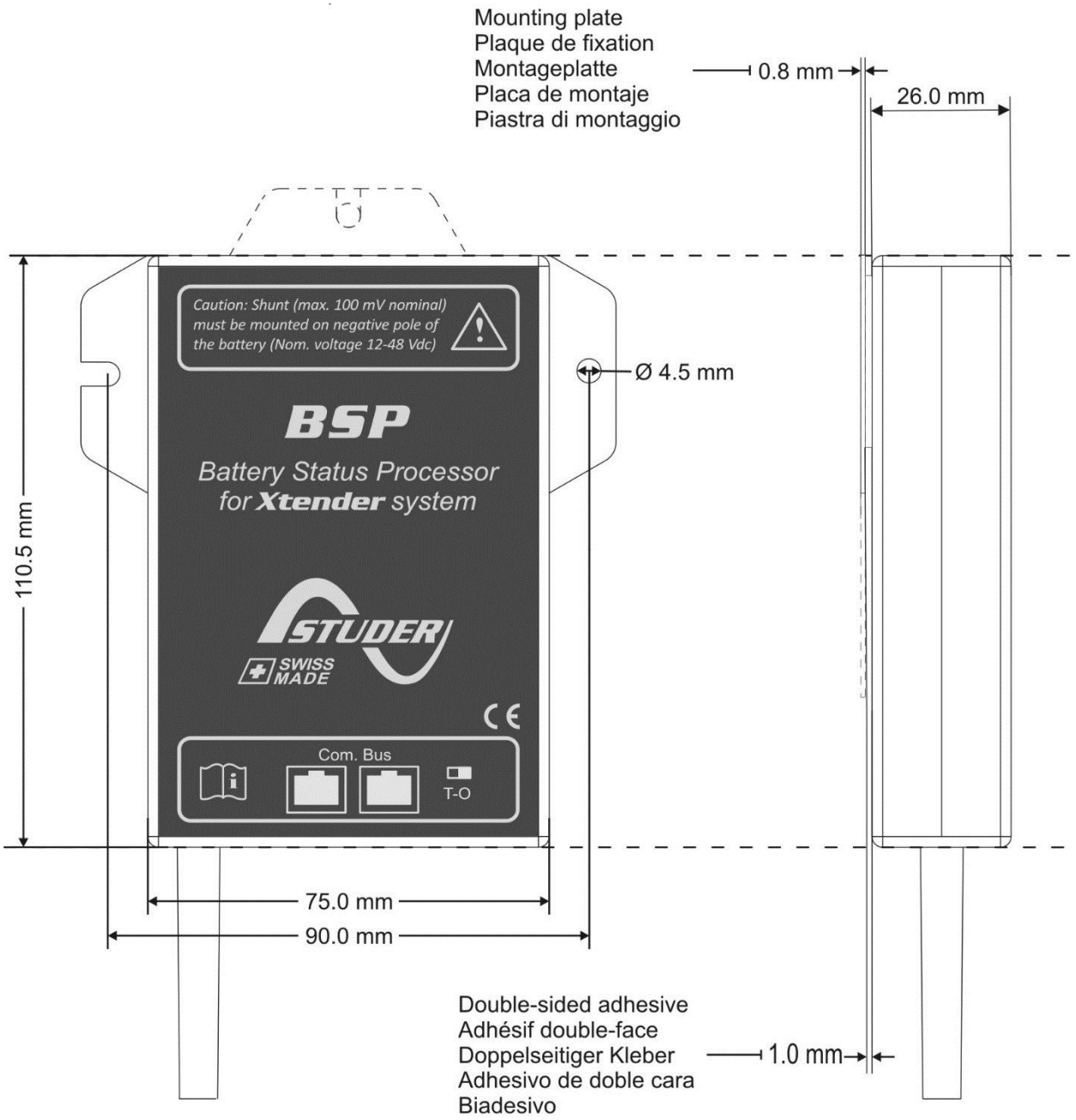
9.1 TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung	7..85 Vdc
Versorgungsstrom	9 mA @ 12 V
	5 mA @ 24 V
	3 mA @ 48 V
Eingangsspannungsbereich	7..85 Vdc
Messbereich Shunt	±195 mV
RMS Strom @ 25°C	±500 A (BSP 500)
	±1200 A (BSP 1200)
Maximal messbare Stromspitzen	±1950 A (BSP 500)
	±4680 A (BSP 1200)
Genauigkeit Spannungsmessung	0.3 %
Genauigkeit Strommessung	0.5 %
Batteriekapazität	20..20000 Ah
Betriebstemperaturbereich	-20..55 °C
Gewicht mit Verpackung	900 g (BSP 500)
	1500 g (BSP 1200)
Anzeigbare Werte	siehe Tabelle 6.1
Schutzklasse	IP20
Konformität	LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC, RoHS 2011/65/EU EN 60950:2005, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007

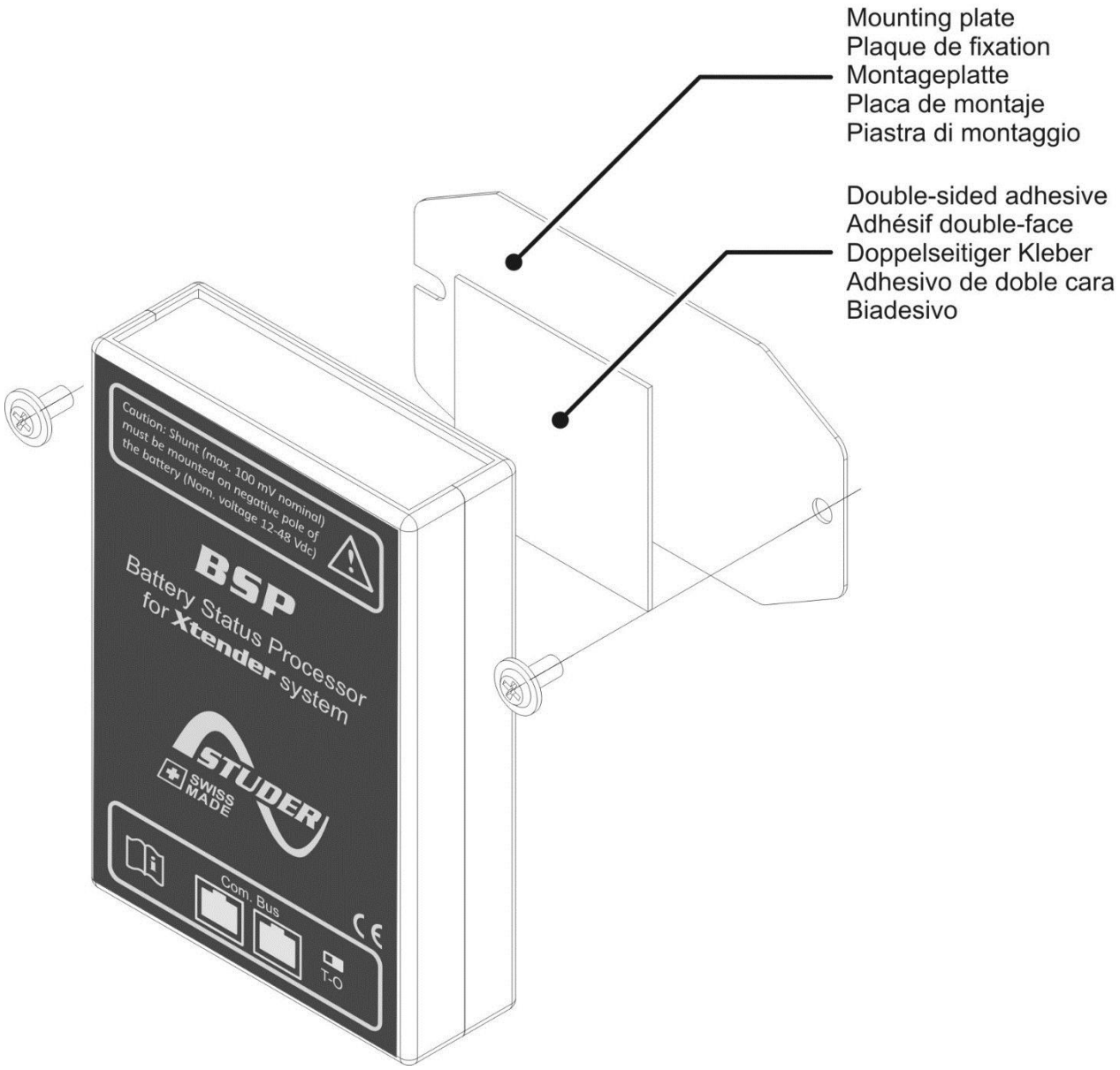
9.2 ANZEIGEAUFLÖSUNG

Spannung	±0.01 V
Strom (A) und Kapazität (Ah)	±0.01 (1…10)
	±0.1 (10...100)
	±1(100... 999)
	±10(1000...9999)
	±100(10000...65000)
Ladezustand	±0.1 %
Temperatur	±0.1 °C
Verbleibende Autonomie	±1'

9.3 ABMESSUNGEN



9.4 BEFESTIGUNG



Studer Innotec SA
Rue des Casernes 57
CH -1950 Sion, Schweiz
+41 (0) 27 205 60 80
+41 (0) 27 205 60 88

info@studer-innotec.com
www.studer-innotec.com